

Universitat de Lleida

**Creación de un protocolo de actuación para jugadores amateurs de baloncesto
intervenidos de LCA y grado de satisfacción de jugadores amateurs de baloncesto
tratados por la Mutua de la Federación Catalana de Basquetbol: Proyecto de estudio**

Por: Adrià Sabater Zarza

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y Fisioterapia

Trabajo presentado a: Juan Vicente López Díaz

Trabajo de final de grado

2019-2020

25/05/2020

Agradecimientos

Con este trabajo pongo fin a una etapa de mi vida en la que he pasado muy buenos momentos, momentos malos, pero de forma global, una etapa en la que me he sentido feliz. Cinco años en los que he conocido gente espectacular, gente con la que espero que en un futuro podamos reencontrarnos de nuevo y compartir nuestras vivencias. Agradecerles a ellos todo lo que han hecho por mí cuando he necesitado su ayuda.

A mi familia y mi pareja, que me han hecho salir a flote en uno de los años más complicados para mí, que me han hecho ver que rendirse no era una opción y que era bueno en esto. Ellos, también me han hecho centrarme y ponerme a trabajar, cuando el cansancio me sobrepasaba y no tenía ganas de hacer nada. Me han demostrado desde el momento en el que entré a la carrera, que están muy orgullosos de lo que estoy haciendo y que tendré su apoyo siempre. A ellos se lo agradezco como a nadie.

Me gustaría dar las gracias a todos y cada uno de los profesores que me han impartido clase. Habré aprendido más, o habré aprendido menos, pero de todos, me llevo algo que me servirá el día de mañana para ser un mejor profesional. Por su implicación, ya que hemos sido una clase, vamos a dejarlo en “complicada”. Estoy seguro que en el fondo todos ellos han querido sacar lo mejor de todos nosotros. Me gustaría hacer especial mención a Félix Grau, que ha sido capaz de ofrecernos los conocimientos que tenía que darnos en sus clases, y además siempre ha tenido momento para aumentar nuestro conocimiento con otros conceptos. En el he visto el trato que se ha de tener con el paciente, siempre atentos, preocupándonos por ellos, como él ha hecho con nosotros, sus alumnos. También me gustaría agradecer a Ricard Badia, por el trato recibido tanto en clase como en prácticas, por ofrecer su ayuda en momentos muy complicados, y por acceder a darme una segunda opinión cuando me lesioné del tobillo este mismo año.

También agradecer a mi tutor del TFG, Juan, que me en todo momento me ha estado puliendo el trabajo para que fuera lo mejor posible, y con quien hemos estado varias horas de llamadas para aclarar conceptos, ideas, etc.

A todos vosotros, gracias. ¡Recordaré esta etapa con felicidad gracias a vosotros!

.

Lista de tablas

Tabla 1: Músculos que intervienen en la articulación de la rodilla e inervación.....	12
Tabla 2: Estabilizadores estáticos de la articulación de la rodilla.....	12
Tabla 3: Progresión de ejercicios de cuádriceps e isquiotibiales.....	23
Tabla 4: Ejercicios propioceptivos.....	25
Tabla 5: Ejemplo de progresión para la carrera.....	27
Tabla 6: Ejercicios pliométricos.....	28
Tabla 7: Calendario previsto del estudio.....	37
Tabla 8: Estimación del presupuesto del proyecto.....	41

Lista de figuras

Figura 1: Tasa de lesiones y su localización.....	9
Figura 2: Anatomía de la articulación tibiofemoral.....	11
Figura 3: Mecanismo lesional LCA.....	13
Figura 4: Anatomía de la rodilla; escotadura intercondílea.....	14
Figura 5: Ortesis de rodilla y ejemplos de ejercicios de musculación.....	15
Figura 6: Autoinjerto de tendón rotuliano para reconstrucción de LCA.....	16
Figura 7: Botón de sutura para la reconstrucción de un LCA.....	17
Figura 8: Ejercicio de dorsiflexión.....	19
Figura 9: Movilización pasiva para la dorsiflexión.....	19
Figura 1: Ejercicio de fascia plantar para el tratamiento de la dorsiflexión.....	20

Índice

Agradecimientos.....	2
Lista de tablas.....	3
Lista de figuras.....	4
Índice.....	5
Resumen.....	7
Abstract.....	8
Marco Teórico.....	9
Epidemiología en el baloncesto.....	9
Contextualización del marco teórico y su objetivo de estudio.....	10
Anatomía y Biomecánica de la rodilla.....	10
Mecanismo lesional.....	13
Intervención del LCA en la actualidad.....	15
Tratamiento conservador.....	15
Tratamiento quirúrgico.....	16
Protocolo de actuación en la actualidad.....	18
Fase de creación del protocolo de actuación para jugadores de baloncesto intervenidos de LCA.....	21
Fase rehabilitación.....	21
Fase de reentrenamiento (<i>Return to play</i>).....	24
Fase de pre-competición.....	28
Fase de competición.....	30
Satisfacción de los jugadores amateurs lesionados tratados a través de la Federación Catalana de Béisquetbol: Estudio Observacional Transversal.....	31
Hipótesis.....	31
Hipótesis de investigación.....	31
Hipótesis nula.....	31
Objetivos.....	31
Objetivo principal.....	31
Objetivos específicos.....	31
Metodología.....	32
Diseño del estudio.....	32
Sujetos del estudio.....	32
Criterios de inclusión y exclusión de estudio.....	34
Variable del estudio.....	35
Recogida de los datos.....	35
Análisis estadístico.....	35

Calendario	37
Aplicabilidad	38
Limitaciones del estudio.....	39
Compromiso ético	39
Organización del estudio	40
Presupuesto	41
Bibliografía.....	43
Anexos.....	47

Resumen

Pregunta clínica de investigación

¿Cuál es el grado de satisfacción que tienen los jugadores amateurs masculinos de la Federación Catalana de Basquetbol con el proceso de rehabilitación recibido tras una intervención de Ligamento Cruzado Anterior: mayor en centros concertados por la mutua o mayor en centros ajenos a esta?

Objetivo

Realizar un proyecto de estudio para observar las diferencias en satisfacción en función de dónde hayan recibido los jugadores la rehabilitación de un Ligamento Cruzado Anterior.

Crear un protocolo de actuación para iniciar la readaptación en jugadores de baloncesto amateur intervenidos de LCA.

Metodología

Proyecto para la realización de un estudio piloto observacional de estilo transversal de carácter retroactivo, ya que se basa en el análisis de la rehabilitación que ya han llevado a cabo los sujetos. Participarán un total de $n=28$ jugadores amateurs masculinos de entre 20 y 30 años, que realizaran deporte entre 2 y 3 días a la semana y estuvieran intervenidos de LCA. Se dividirán en dos grupos, uno formado por 14 jugadores tratados en centros concertados por la Mutua de la Federación, y 14 jugadores tratados en centros ajenos a la Mutua. La selección de los sujetos se hará de forma aleatorizada, y a los sujetos participantes, se les pasará un cuestionario de satisfacción donde se les preguntará por el trato humano recibido, el tratamiento fisioterápico y el resultado final obtenido. Si se llevara a cabo dicho estudio, se informaría a la Federación de los resultados obtenidos, para que puedan tomar las decisiones que crean oportunas o para incrementar los datos con otros estudios.

Palabras clave

Ligamento Cruzado Anterior, readaptación, protocolo, satisfacción, trato humano, tratamiento fisioterápico

Abstract

Clinical question of research

What is the degree of satisfaction that male amateurs of the Catalan Basketball Federation have with the rehabilitation process received after an intervention of Anterior Cruciate Ligament: higher in centers arranged by the mutual or major in centers outside of it?

Objective

To carry out a study project to observe the differences in satisfaction depending on where the players have received the rehabilitation of an Anterior Cruciate Ligament. Create an action protocol to initiate readaptation in amateur basketball players tapped from LCA.

Methodology

Project for the realization of an observational pilot study of transversal style of retroactive character, since it is based on the analysis of the rehabilitation that the subjects have already carried out. A total of $n=28$ male amateurs between 20 and 30 years of age will participate, who will play sport between 2 and 3 days a week and are operated by ACL. They will be divided into two groups, one consisting of 14 players treated in centers arranged by the Mutual of the Federation, and 14 players treated in centers outside the Mutual. The selection of the subjects will be done in a randomized way, and the participating subjects will be passed a satisfaction questionnaire where they will be asked about the human treatment received, the physiotherapeutic treatment and the final result obtained. If such a study were to be carried out, the Federation would be informed of the results obtained, so that they could take the decisions they deemed appropriate or to increase the data with other studies.

Keywords

Anterior Cruciate Ligament, readaptation, protocol, satisfaction, human treatment, physiotherapeutic treatment

Marco Teórico

Epidemiología en el baloncesto

En el baloncesto, durante el juego, los jugadores saltan, aterrizan, giran, cortan, corren hacia delante y hacia atrás, cambian de dirección constantemente y muchas veces tienen contactos entre ellos, lo que podría provocar lesiones. (1) Por ello, en el baloncesto predominan las lesiones de las extremidades inferiores (fig.1); el tobillo es el sitio anatómico lesionado con mayor frecuencia, y los esguinces de tobillo específicos representan la lesión más común. (2,3) Las lesiones de espalda también son relativamente frecuentes, mientras que las lesiones en cadera e ingle ocurren en menor frecuencia. (3)

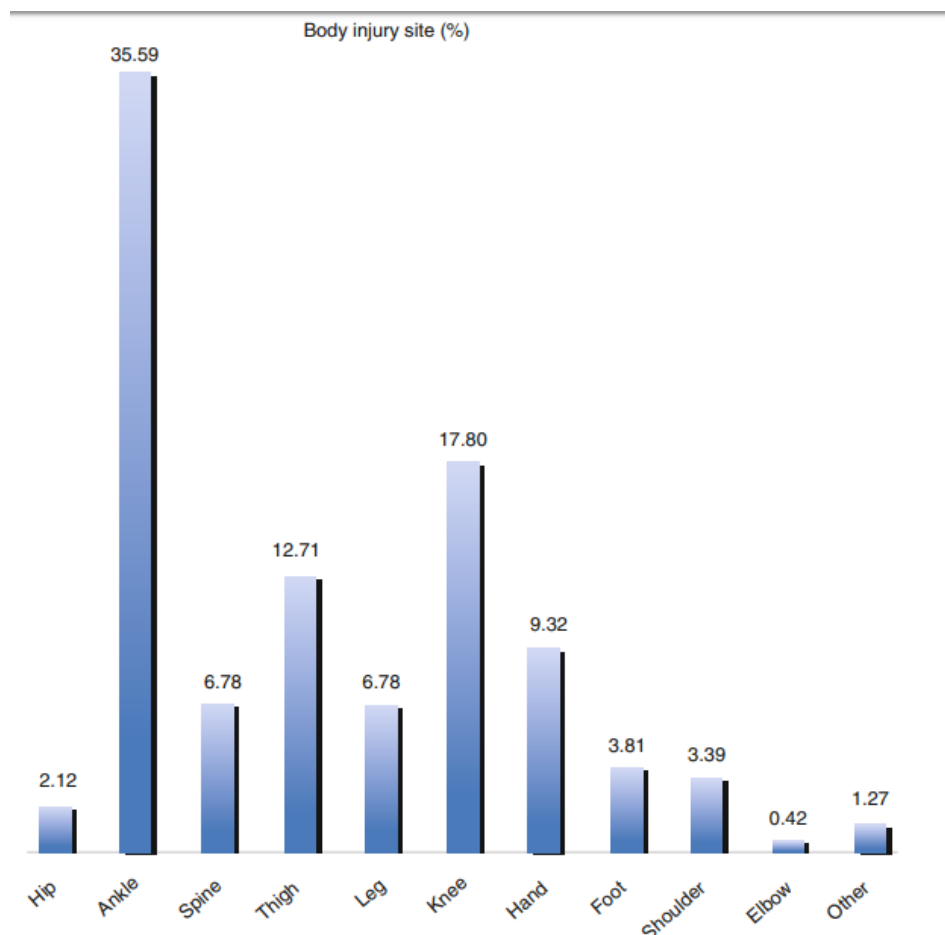


Figura 2: Tasa de lesiones y su localización en el baloncesto. Bigoni et al (2016)

Contextualización del marco teórico y su objetivo de estudio

Este trabajo se centra en creación de un protocolo de actuación para jugadores de baloncesto intervenidos de LCA. El mecanismo lesional del ligamento cruzado anterior (LCA) en el baloncesto, se produce comúnmente sin contacto, en desaceleración y con cambio repentino de dirección que puede causar una rotación anormal de la tibia. En mujeres esta frecuencia de lesión se ve incrementada a mayor valgo de rodilla. (4,5)

El conocimiento de la epidemiología general de las lesiones, no únicamente en el baloncesto, es un primer paso para implementar medidas preventivas efectivas para reducir la incidencia de lesiones y las pérdidas que provoca, incluidos los gastos asociados como médicos, hospitales y ausencia de atletas. (6)

Anatomía y Biomecánica de la rodilla

La articulación de la rodilla es una articulación compleja, ya que está formada por 3 huesos (fémur, tibia y rótula) y presenta dos articulaciones: la articulación tibiofemoral (entre tibia y fémur) y la articulación patelofemoral (entre la rótula y el fémur). (7)(fig.2)

Su estabilidad y movimiento están controlados por seis ligamentos, entre los que se encuentra LCA, por músculos y su cápsula articular. También cabe mencionar la importancia del peroné, sobre el cual se inserta el ligamento colateral interno, así como el tendón del bíceps femoral. (8)

El LCA, el más débil de los ligamentos, emerge de la superficie intercondílea anterior, justo por detrás del menisco medial. Se extiende en dirección superior y posterolateral para insertarse en la parte posteromedial del cóndilo lateral del fémur, concretamente en el tubérculo intercondíleo lateral. Dicho tubérculo, juntamente con el tubérculo intercondíleo medial y la escotadura que los separa, forman la eminencia intercondílea. La aportación sanguínea que recibe este ligamento es muy pobre. (9)

El LCA, se encarga de limitar el rodamiento posterior, movimiento de giro y translación, de los cóndilos femorales sobre las mesetas tibiales en los movimientos de flexión y lo convierte en rotación pura (sin translación). También previene el desplazamiento posterior del fémur sobre la tibia, así como la hiperextensión de la articulación tibiofemoral. Con la rodilla en flexión de 90°, la tibia no puede ser sometida a una tracción anterior, en caso de que ocurra, el LCA estaría roto, lo que en fisioterapia se conoce como *Anterior Drawer Test* positivo. Otro de los tests

para el diagnóstico positivo de LCA sería el test de *Lachman*, el cual, en este caso se realiza con la rodilla en extensión. (9)

En su porción más distal está irrigado por la arteria genicular medial. Tiene fibras de colágeno, nervios. El LCA contiene propiedades propioceptivas que son mecanorreceptores que proporcionan información de la posición de las articulaciones al sistema nervioso central. (8,10)

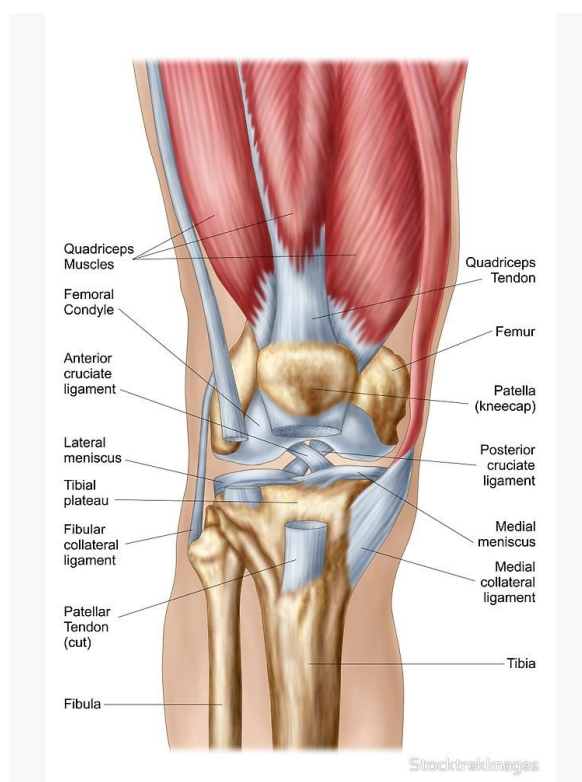


Figura 3: Anatomía de la articulación tibiofemoral

A continuación, se ha establecido una tabla resumen de la musculatura que cruza e interviene en la articulación de la rodilla y su respectiva inervación:

Tabla 1: Músculos que intervienen en la articulación de la rodilla e inervación

Músculo	Acción	Inervación
Sartorio	Flexión y rotación interna de rodilla	Nervio femoral
Grácil	Flexión y rotación interna de rodilla	Nervio obturador
Cuádriceps	Extensión de rodilla y flexión de cadera	Nervio femoral
Poplíteo	Flexión y rotación interna de rodilla	Nervio tibial
Semimembranoso	Flexión y rotación interna de rodilla	Nervio ciático
Semitendinoso	Flexión y rotación interna de rodilla	Nervio ciático
Bíceps femoral	Flexión y rotación externa de rodilla	Nervio ciático
Gastrocnemio	Flexión de rodilla	Nervio tibial

No hay que olvidarse de los estabilizadores estáticos descritos en la siguiente tabla:

Tabla 2; Estabilizadores estáticos de la articulación de la rodilla

Estabilizadores estáticos		
Cápsula articular	Su papel biomecánico se asocia a la restricción de movimientos extremos de la articulación.	Presenta un alto grado de nociceptores y mecanoreceptores (respuesta muscular).
Meniscos	Mejoran la congruencia entre fémur y tibia.	Contribuyen en gran medida a la distribución de fuerzas.
Ligamentos colaterales	Resisten las fuerzas valguizantes o varizantes generadas en la rodilla.	Brindan estabilidad mediolateral.
LCA	Principal mecanismo de restricción de la translación anterior de la tibia.	Evita la hiperextensión de la rodilla. Participa como estabilizador mediolateral.
LCP	Restringe en un porcentaje significativo la translación posterior de la tibia.	

Mecanismo lesional

A lo largo de los años se han propuesto múltiples teorías sobre el mecanismo de lesión del LCA. Las primeras investigaciones apuntaban a la fuerza cizallante del cuádriceps como causa principal, produciendo una translación anterior de la tibia en una posición de semiflexión. (11) (fig. 3)

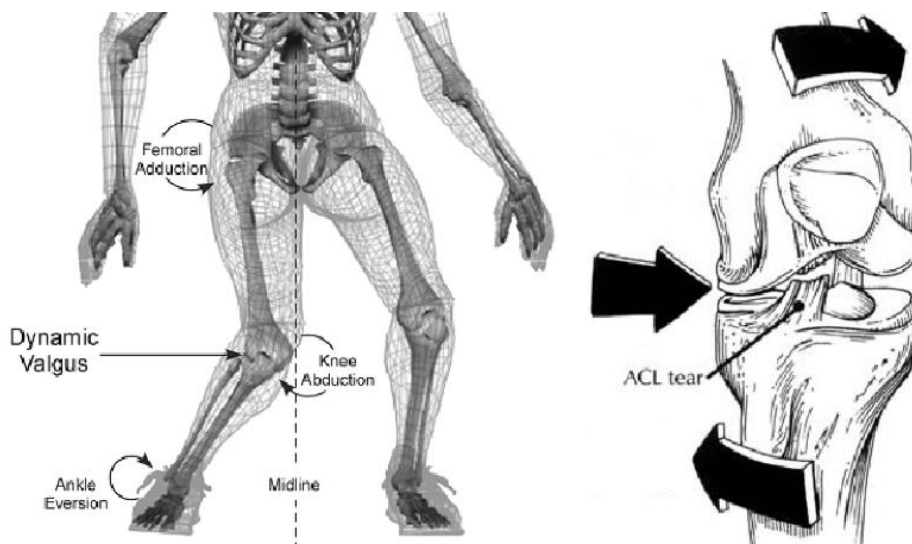


Figura 4: Mecanismo lesional LCA

Posteriormente, se introdujo la importancia de la carga axial y la hiperextensión como posibles causas de lesión. (12,13)

Según la bibliografía actual, la situación de juego en la que se produce la lesión sin contacto de LCA, se enfoca en dos escenarios que involucran la desaceleración brusca: el desmarque y las caídas a una pierna durante el salto. Las dos situaciones producen una desaceleración que genera una carga axial con colapso en valgo y rotación, que llevan al fracaso ligamentario. (fig.3) Durante el aterrizaje, la carga axial está originada por la caída y la fuerza de rotación del suelo, mientras que en el desmarque, la carga la genera el tronco al continuar su movimiento hacia delante durante la desaceleración con el pie fijo. (11)

Factores anatómicos

- Escotadura intercondílea: un tamaño reducido de la escotadura puede ser factor de pinzamiento durante el valgo y rotación externa. (14,15) Estos autores concluyen que tanto una escotadura reducida como una relación con el fémur distal reducida constituyen un factor de riesgo de lesión del LCA. (15) (fig. 4)

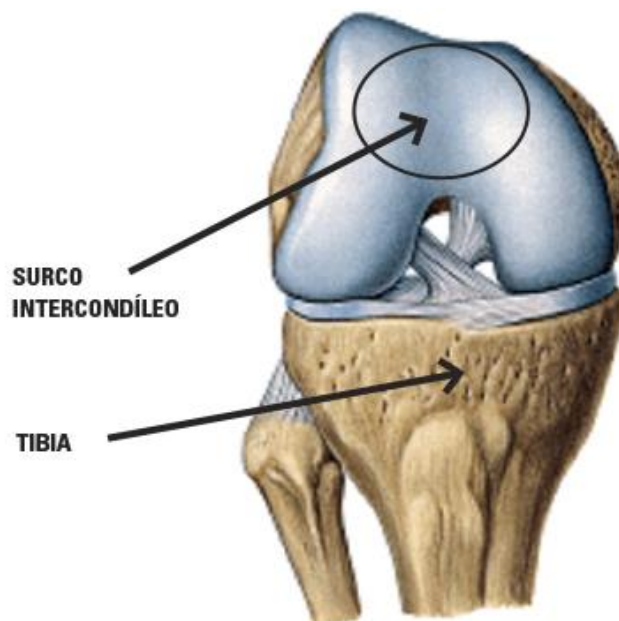


Figura 5: Anatomía de la rodilla; escotadura intercondílea

- Morfología del platillo tibial: La inclinación posterior meniscal lateral es un factor de riesgo anatómico importante. (16)
- Morfología de la cadera: Con un rango de movilidad de la cadera disminuido, la rodilla se ve sometida a mayor fuerza rotacional al momento del contacto con el suelo, predisponiendo a la lesión. (17)

Factores dinámicos

- Withrow observó un aumento de tensión sobre el LCA hasta de un 100% al combinar un momento de valgo con contracción del cuádriceps. (18)
- Durante los cambios de dirección y los aterrizajes, el suelo ejerce una fuerza de reacción que se traduce en una compresión a nivel articular. Cerca de la extensión total, la rodilla presenta máximo riesgo de sufrir una lesión ligamentaria ya que las fuerzas de compresión actúan sobre los platillos tibiales de forma casi perpendicular, generando mayor colapso articular en valgo y máxima fuerza de translación anterior tibial. (11)

Como hemos podido ver la lesión del LCA es multifactorial. En la gran mayoría de las lesiones de LCA se producen con la rodilla en flexión y rotación (externa o interna) de tibia, pero el mecanismo de lesión todavía no ha sido determinado con precisión.

Intervención del LCA en la actualidad

En el mundo del deporte, la reparación del LCA es una de las intervenciones más practicadas y sabemos que su tratamiento ha sufrido muchos cambios y avances técnicos en los últimos 10 años.

El desarrollo de la artroscopia, ha permitido el conocimiento profundo de la articulación, sus relaciones anatomofuncionales, y la introducción de técnicas sumamente efectivas para resolver esta grave patología, tan incapacitante sobre todo en los deportistas. (19)

Para el tratamiento de lesiones del LCA, se valoran tanto la posibilidad de un tratamiento conservador, como la intervención quirúrgica.

Tratamiento conservador

Consiste en la potenciación de la musculatura estabilizadora de la translación tibial, es decir, isquiotibiales y cuádriceps, evitando deportes de contacto o que impliquen paradas bruscas o giros sobre la rodilla. A veces se colocan ortesis estabilizadoras de rodilla cuando se realiza algún tipo de actividad deportiva. Suele ir acompañado de un programa de rehabilitación durante unos meses. (fig.5)

Se reserva para casos de baja demanda funcional, bien por comorbilidad o bien por presentar ocupaciones sedentarias y no realizar práctica deportiva. (37) Este tratamiento engloba pautas menos agresivas que la intervención. El tratamiento conservador incluiría como medidas el frío, con el fin de aliviar el dolor y reducir la inflamación, trabajo de musculación para evitar la atrofia y la pérdida de movilidad, trabajo fisioterapéutico y farmacológico.



Figura 6: Ortesis de rodilla y ejemplos de ejercicios de musculación

Este tipo de tratamiento se recomienda en las siguientes situaciones:

- Niños sin el cartílago de crecimiento cerrado (fisis).
- Roturas completas de LCA en pacientes mayores con vida sedentaria.
- Roturas completas de LCA en pacientes activos con poca demanda funcional, y que no presenten síntomas de inestabilidad. Se renuncian deportes de contacto o pivoteo.
- Roturas parciales que no reproducen síntomas. (20)

Tratamiento quirúrgico

El injerto ideal es aquel que imita la anatomía y propiedades del LCA. Ha de ser capaz de resistir la tensión adecuada y seguir su trayecto anatómico. Según el tipo de injerto, distinguimos los siguientes:

- Autoinjerto: Proviene del propio paciente y por lo general, estas plastias, son las más aceptadas por la excelente biocompatibilidad, además de no poder transmitir enfermedades. Existen ciertos riesgos durante la extracción del injerto y pueden producir, al menos potencialmente, daño o debilidad en el tendón usado. Las plastias autólogas más usadas en la actualidad son: (20)
 - La obtenida del tendón rotuliano. Inconvenientes: rotura tendón, síndrome infrapatelar, tendinitis del tendón rotuliano o condropatía rotuliana. (21)

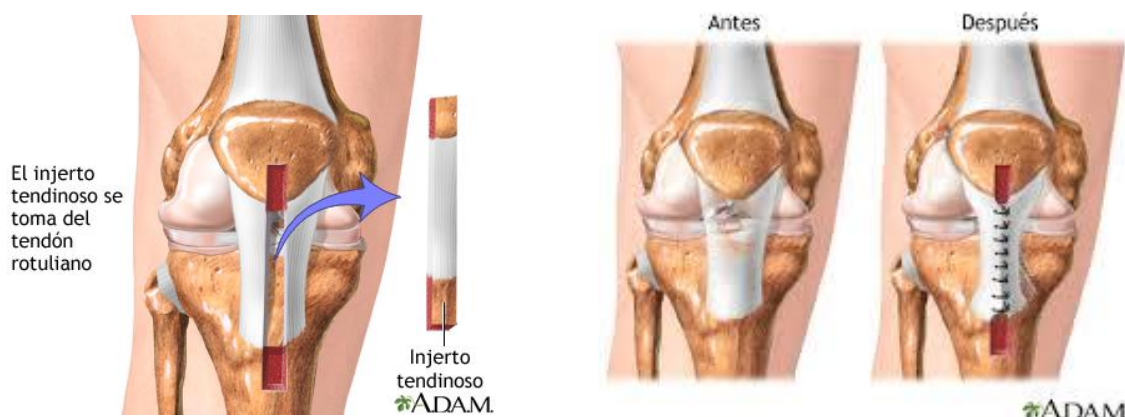


Figura 7: Autoinjerto de tendón rotuliano para reconstrucción de LCA

- La obtenida de los tendones de la pata de ganso, concretamente del semitendinoso y del recto interno. Inconvenientes: lesión del nervio sartorio, rotura del tendón o alteraciones en la función de la pata de ganso. (21)

- Aloinjerto: plastias provenientes de un donante y conservados mediante congelación (plastias crioconservadas) o desecación (plastias liofilizadas). Los más frecuentes: rotuliano, cuadricepital, Aquiles, tibial posterior entre otros.

Los problemas principales que generan este tipo de injertos son la potencialidad de alteración inmunológica al comportarse como un antígeno, y el riesgo potencial de transmisión de enfermedades infecciosas. (21)

- Heteroinjerto: proveniente de animales. La escasez, los malos resultados y la aparición de aloinjertos ha hecho que en la actualidad dejen de utilizarse.
- Artificial: de origen sintético. El entusiasmo inicial acerca de la introducción de los ligamentos artificiales se deriva de su abundante oferta y la fuerza significativa, la técnica quirúrgica técnicamente más fácil y el periodo de rehabilitación acelerada. Diferentes procedimientos y diversos materiales se han empleado a lo largo de los años y ha contribuido a la difusión de los ligamentos artificiales como una opción terapéutica en la cirugía de la rodilla. (22)

En la actualidad se ha desarrollado otra técnica de intervención quirúrgica sin injertos, consiste en la sutura de la parte del LCA lesionado. (fig.7)



Figura 8: Botón de sutura para la reconstrucción de un LCA

En 2015, Mackay et al. presentó el concepto de “aumento de sutura” que podría agregarse a la reparación primaria artroscópica, que se cree que protege la curación de los ligamentos durante el rango de movimiento temprano (ROM). (23)

Esta técnica quirúrgica se puede utilizar para todos los pacientes con desgarros proximales de LCA que tengan una longitud suficiente para la aproximación a la pared femoral y una calidad de tejido suficiente para retener las suturas. El procedimiento se puede realizar en pacientes de todos los grupos de edad y niveles de actividad, y tanto para lesiones aisladas de LCA como para lesiones de LCA en la rodilla lesionada de forma multiligamentaria. (24)

Protocolo de actuación en la actualidad

La recuperación postoperatoria de una intervención de LCA puede ser muy variada en función de diversos factores como pueden ser las infraestructuras disponibles para la recuperación, la capacidad económica, el personal disponible, factores psicosociales del propio paciente.

En la actualidad se llevan a cabo dos programas de rehabilitación diferentes para pacientes que han sufrido una rotura de LCA aislado. El enfoque de “rehabilitación acelerada” se utiliza para aquellos pacientes jóvenes y atléticos, mientras que aquellos pacientes más sedentarios seguirían un programa más lento, denominado “programa de rehabilitación regular”. La principal diferencia entre los dos programas es la tasa de progresión a través de las diversas fases de rehabilitación y el período de tiempo necesario antes de correr y practicar deportes. (25)

Este trabajo está centrado en jugadores de baloncesto amateur, por lo que nos centraremos en todo momento en la “rehabilitación acelerada”, con el fin de que dichos jugadores puedan volver a la cancha de juego lo antes posible.

La rehabilitación postoperatoria comienza inmediatamente después de la cirugía, con movilizaciones de forma inmediata y actividades de bipedestación tras ganar los rangos de movimiento pertinentes. La extensión pasiva completa de la rodilla se enfatiza con una restauración gradual del rango de movimiento de flexión. La bipedestación se permite según lo tolerado e inmediatamente después de la cirugía, con una progresión hasta la bipedestación sin muletas en 10 a 14 días. Los ejercicios propioceptivos y de potenciación muscular en cadena cinética cerrada, se inician durante las primeras 2 semanas después de la operación. Una combinación de ejercicios de cadena cinética abierta y cadena cinética cerrada se incorporan y progresan según la tolerancia del paciente. (25).

Otro de los factores que hay que tener en cuenta y que puede trabajarse, es la dorsiflexión de tobillo, ya que tenerla reducida aumenta la posibilidad de sufrir una lesión de LCA, o patelar

entre otras. (26) La dorsiflexión puede estar limitada por diferentes motivos, entre los que se encuentran las restricciones óseas, las anormalidades estructurales, el acortamiento y rigidez de la musculatura sólea y gastronémia, y la rigidez articular. (27) (fig.8)

Se ha observado que una dorsiflexión reducida genera un menor desplazamiento de flexión de rodilla y una peor absorción de la fuerza de reacción del suelo en el aterrizaje, lo cual está relacionado con un mayor valgo de rodilla, que aumentan la carga del LCA y su riesgo de lesión. (28,29) Esto se debe a que los flexores plantares tienen un papel fundamental en la absorción de la fuerza de reacción del suelo, función que se ve limitada por un menor desplazamiento del tobillo en el plano sagital, teniendo como resultado mayores picos de fuerza de reacción (30), los cuales pueden ser 10 veces superiores al peso corporal. (26)



Figura 9: Ejercicio de dorsiflexión

La movilización de un fisioterapeuta (fig.9) también puede ayudarnos en algunos casos a recuperar la movilidad restringida y se ha utilizado frecuentemente para mejorar el ROM (*Range Of Movement*) de dorsiflexión en la rehabilitación de esguinces (31). Más concretamente, se ha demostrado que la movilización anteroposterior del astrágalo puede producir mejoras en la dorsiflexión (32).



Figura 10: Movilización pasiva para la dorsiflexión

Lo ideal sería una combinación de liberación miofascial y movilización. Un protocolo válido sería pasarse un *foam roller* o una pelota de tenis (fig.10) por la musculatura sural durante 30-45 segundos dos veces y realizar series activas de dorsiflexión de 5-10 repeticiones con una goma o un cinturón que ayude en el deslizamiento del astrágalo sobre la tibia. (26)



Figura 11: Ejercicio de fascia plantar para el tratamiento de la dorsiflexión

Fase de creación del protocolo de actuación para jugadores de baloncesto intervenidos de LCA

En este apartado se ha elaborado un protocolo de actuación para aquellas ocasiones en la que nos llega un jugador de baloncesto recién intervenido de un LCA. Como hemos comentado en apartados anteriores, dicho protocolo estará encaráda a la “rehabilitación acelerada”, ya que nuestra intención es que el jugador vuelva a la pista lo antes posible.

El protocolo lo he dividido en 4 fases: rehabilitación, reentrenamiento, pre-competición, competición. Teniendo en cuenta que la recuperación en procesos lesionales varía según la persona por diferentes factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, nos basaremos en las sensaciones del paciente y en el tiempo de cicatrización de los tejidos, en este caso ligamento.

Normalmente transcurridos 6 meses (3 meses con injerto de Isquiotibiales) el injerto ya tiene las características adecuadas, similares a un LCA y similares a las que muestra en 12 meses. (33)

Fase rehabilitación

Se inicia al día siguiente de la intervención. El aspecto más importante de esta fase va a ser la recuperación del ROM (*Range Of Movement*). la razón de dicha movilización temprana es debido a que puede reducir el dolor, disminuir los cambios adversos al cartílago articular, favorece la nutrición de la capsula articular y promueve la cicatrización. (34)

Para ello, alternaremos las movilizaciones pasivas con la finalidad de ir ganando esos grados de movilidad y evitar de este modo las adherencias y restricciones de movimiento, y las movilizaciones activas de forma progresiva con la finalidad de no perder el tono muscular de la pierna operada.

En todo momento dentro de esta fase, la actuación realizada por el fisioterapeuta y el paciente irá marcada por las sensaciones del jugador y de su dolor (4/10 EVA (Escala Visual Analógica) como máximo). A pesar de esto, el objetivo marcado para la primera semana post-cirugía, si las sensaciones acompañan al proceso de rehabilitación, será la obtención de los -5 grados de extensión y los 90° de flexión, con la finalidad de no tensar de forma excesiva la plastia y que no quede laxa.

Dentro de la aplicación de ejercicios activos, podemos incrementar la hipertrofia muscular mediante la electroestimulación. También hay que evitar la atrofia del resto de grupos musculares no afectados por la lesión, así como trabajo compensatorio de tren superior.

A lo largo de esta primera semana se empezará a trabajar la carga en la extremidad lesionada con la finalidad de que pueda ponerse en bipedestación y pueda empezar a realizar la deambulación con ayuda de las muletas. Durante la semana tanto fisioterapeuta como médico, darán pautas al jugador sobre como levantarse de la cama, como dormir, etc.




Teniendo en consideración las sensaciones del paciente y su dolor, encarados a la 3ª o 4ª semana, el trabajo del fisioterapeuta juntamente con el preparador físico, se valorarán las opciones de introducir ejercicios propioceptivos en el medio acuático, y la recuperación del patrón de marcha con el que luego realizaremos la transferencia a la marcha en la cancha. A todo esto, se seguirá trabajando la potenciación muscular de la extremidad afectada, además del trabajo compensatorio de la otra extremidad introduciendo mecanismo de tiro a canasta desde diferentes posiciones en estático y el trabajo de tren superior y *core*.




El trabajo de potenciación seguirá un esquema progresivo donde primeramente se trabajará de forma isométrica, luego concéntrica i finalmente excéntrica. Los ejercicios propuestos para dicha potenciación se realizarán de forma progresiva, teniendo en cuenta que los movimientos de translación de la tibia pueden perjudicar la remodelación del injerto. Los isquiotibiales y el cuádriceps son los grupos musculares prioritarios en la potenciación muscular por las siguientes razones: (35)

- La estabilidad de la rodilla depende principalmente de estos músculos.
- Los isquiotibiales se consideran los principales agonistas del LCA, ya que su contracción disminuye la tensión en el injerto de LCA, dando una protección activa contra la translación anterior de la tibia, provocada por la contracción del cuádriceps. Por ello el fortalecimiento de los isquiotibiales es una parte importante que contribuye al patrón de la marcha.

En la siguiente tabla se presentan ejercicios para dicha fase de progresión en exigencia: (tabla 3):

Tabla 3: Progresión de ejercicios de cuádriceps e isquiotibiales

Tipo de ejercicio	Representación	Consideraciones
Isométrico cuádriceps		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciaremos apoyados en la pared realizando isométrico con ligera flexión. - Iremos incrementado según sensaciones del jugador los grados de flexión. - Para añadir un toque de inestabilidad podemos añadir el trabajo sobre <i>fitball</i>.
Isométrico isquiotibiales		<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la hiperlordosis lumbar en el momento de la contracción de los isquiotibiales
Concéntrico isquiotibiales		<ul style="list-style-type: none"> - Se empezará con una posición de acortamiento muscular, es decir partiendo de una ligera flexión. - Ir aumentando la posición de inicio hacia la extensión - Ir aumentando la tensión de la goma, o iniciar el ejercicio con pesos.

Concéntrico cuádriceps		<ul style="list-style-type: none"> - Centrarse en realizar fuerza de cuádriceps, no de glúteo para estirar la banda elástica. - Variante: realizar extensiones de rodilla en sedestación con lastre en el tobillo.
Excéntrico isquiotibiales		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar previamente el aprendizaje de trabajo en posición neutra de raquis.
Excéntrico cuádriceps		<ul style="list-style-type: none"> - Se puede realizar con algún agarre cercano o con los pies tocando a la pared, para evitar caídas.

De forma progresiva se pueden ir añadiendo mayor carga a dichos ejercicios con la finalidad de ir aumentando el trofismo muscular y reducir las inestabilidades. Más adelante, cuando entremos en trabajo más específico del deporte, es decir, el reentrenamiento hablaremos del concepto de hipertrofia.

Fase de reentrenamiento (*Return to play*)

El salto a esta fase, se realizará cuando el jugador sea capaz de realizar ejercicios concéntricos con carga ligera sin dolor y excéntricos sin carga. En esta fase, introduciremos el trabajo propioceptivo.

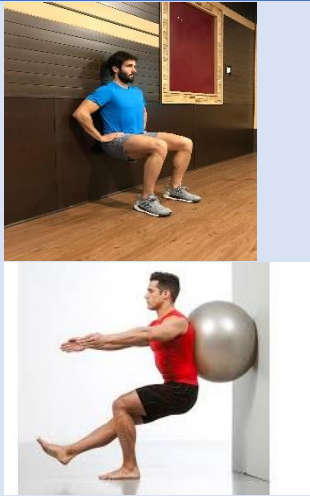

“La propiocepción se define como una actividad compleja que incluye la interacción entre las vías sensoriales (sistema aferente, receptor) y las motoras (sistema eferente). (36)”




Esto se conoce como entrenamiento neuromuscular, que es un mecanismo que mejora el sistema nervioso para generar una contracción muscular rápida u óptima, contribuyendo a la mejora de la coordinación y al reaprendizaje de los patrones de movimiento.

Los ejercicios propioceptivos se realizarán en progresión de dificultad y valorando siempre el dolor del paciente. En caso de que un ejercicio genere un dolor por encima del que aceptaremos (3-4/10 EVA), retrocederemos o cambiaremos de ejercicio.

Dentro del trabajo propioceptivo, iniciaremos con ejercicios en superficie estable y con ojos abiertos para facilitar la estabilidad mediante los estímulos visuales. Algunos ejercicios de la progresión ya se habrán realizado en la fase anterior, pero se pueden aumentar la solicitud propioceptiva con pequeñas variantes.

Tabla 4: Ejercicios propioceptivos

Tipo de ejercicio	Representación	Consideraciones
Isométrico cuádriceps		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciaremos apoyados en la pared realizando isométrico con flexión de 90°. - Se realiza extensión de una de las rodillas, para mantener la postura en apoyo monopodal. - Para añadir un toque de inestabilidad podemos añadir el trabajo sobre <i>fitball</i>.
Estabilidad monopodal (progresión)		<ul style="list-style-type: none"> - Para aumentar el número de estímulos, podemos realizarle pases al jugador desde diferentes posiciones con pelotas de tenis. - Siguiendo con la propiocepción añadiremos el trabajo en minitramp i seguiremos con los estímulos de las pelotas de tenis

		<ul style="list-style-type: none"> - Como último paso de la progresión del ejercicio trabajaríamos con saltos al minitramp a la vez que se realiza la recepción del balón de baloncesto desde diferentes posiciones y tiro a canasta
Unipodal en <i>togu</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo unipodal sobre <i>togu</i> con recepción del balón de básquet desde diferentes posiciones. - Siguiendo de la progresión, pequeño salto al <i>togu</i>, recepción del balón de baloncesto y tiro a canasta.
Bipodal en <i>bosu</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo unipodal sobre <i>togu</i> con recepción del balón de básquet desde diferentes posiciones y tiro a canasta. - El siguiente de la progresión se añadirá el salto al <i>bosu</i> previo a la recepción del balón y tiro.

En esta fase se empieza el trabajo aeróbico de forma progresiva, se empezará por trabajo aeróbico en bicicleta estática con trabajos centrados en la progresión en volumen a intensidades medias para ir hacia las altas intensidades. En función de las sensaciones del jugador, en esta fase, recae con gran importancia el trabajo de técnica de carrera, la cual debe ir progresando en distancia, tiempo y frecuencia, dejando el incremento de la intensidad para la próxima fase. La carrera se inicia en esta fase ya que se han de respetar los tiempos de cicatrización y maduración de los tejidos correspondientes al curso normal de la fase biológica. No se inicia en fases anteriores ya que se han de cumplir los siguientes requisitos: (37)

- Rango de movilidad completo.
- Haber realizado un trabajo de fuerza de extremidad inferior previo.
- Que el jugador mantenga un control de la alineación del miembro inferior.
- Una calidad de movimiento sin compensaciones.
- No presentar derrame articular.

Se aconseja que el trabajo de carrera se inicie en superficies lo más blandas posible, tales como arena o césped, pero esto dependerá de las instalaciones disponibles del club y del jugador.

En cuanto a las dosis, se ha optado por realizar la siguiente progresión en cuanto a duración, y series, y teniendo en cuenta que la intensidad vendrá marcada por las sensaciones del jugador sobre todo en las primeras sesiones.

Tabla 5: Ejemplo de progresión para la carrera

Caminar 10 min + Correr 2 min	Toma de contacto con las sensaciones a la hora de introducir el impacto
Caminar 10 min + Correr 2 min (3 series)	Inicio de la progresión de carrera aeróbica
Caminar 10 min + Correr 2 min (3 series)	
Caminar 5 min + Correr 5 min (3 series)	
Caminar 5 min + Correr 5 min (3 series)	
Caminar 5 min + Correr 5 min (3 series)	
Descanso	Descanso activo con trabajo en bici estática a bajo ritmo durante 15 min
Correr 8 min + Caminar 4 min (2 series)	Aumento de la carga de carrera y reducción del tiempo de descanso
Correr 8 min + Caminar 4 min (2 series)	
Correr 8 min + Caminar 4 min (3 series)	
Correr 8 min + Caminar 4 min (3 series)	
Descanso	Descanso activo con trabajo en bici estática a bajo ritmo durante 20 min
Correr 10 min + Caminar 2 min (2 series)	Aumento de la carga de carrera y reducción del tiempo de descanso
Correr 10 min + Caminar 2 min (2 series)	
Correr 10 min + Caminar 2 min (3 series)	
Descanso	Descanso activo con trabajo en bici estática a bajo ritmo durante 25 min
Correr 2 min con aumento de ritmo + Correr 8 min a bajo ritmo	Empezamos con ligeros aumento de intensidad pero con reducción del tiempo de carrera.



Correr 2 min con aumento de ritmo + Correr 8 min a bajo ritmo	
Descanso	Descanso activo con trabajo en bici estática a bajo ritmo durante 30 min
Correr 4 min con aumento de ritmo + Correr 4 min a bajo ritmo	Aumento del tiempo de carrera a mayor intensidad y reducción del tiempo de descanso
Correr 4 min con aumento de ritmo + Correr 4 min a bajo ritmo	

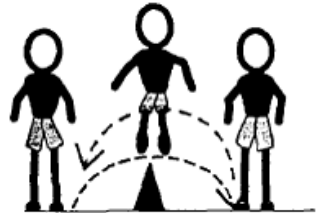

En esta fase, así como las anteriores, en las que se empieza con el trabajo activo, el paciente deberá informarnos en caso de observar la aparición de inflamación y/o dolor. En ese caso, se ha de valorar la aplicación de medidas analgésicas como la crioterapia, o incluso vendajes compresivos, o la revisión por parte del médico deportivo o traumatólogo.

Fase de pre-competición

En esta fase, el jugador se iniciará de nuevo con trabajo específico del deporte, y de forma progresiva al entrenamiento con el grupo. Para ello, como trabajo previo, se empezarán a trabajar los ejercicios pliométricos y cambios de ritmo (aceleraciones y deceleraciones).

Tabla 6: Ejercicios pliométricos

Ejercicio	Representación	Consideraciones
Saltos al aro		<ul style="list-style-type: none"> - Saltos a dos piernas de forma continuada al aro - Tocar el aro una vez con cada mano - Han de ser saltos reactivos
Salto de gradas		<ul style="list-style-type: none"> - Subir las gradas con saltos reactivos a pies juntos - Ayudarse con el balanceo de los brazos

Saltos laterales		<ul style="list-style-type: none"> - Saltar de forma continua a cada lado del banco con pies juntos - Debe ser un salto reactivo
Saltos a una pierna		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar saltos reactivos hacia delante con una única pierna - Realizar con ambas piernas

Se ha observado que en una sesión de entrenamiento pliométrico, lo óptimo para conseguir mejoras es combinar de 3 a 5 ejercicios, con un número de series que podemos variar de 3 a 10 y de 4 a 10 repeticiones. Aproximada mente entre los 100 y 200 saltos por sesión dependiendo de la intensidad. Se sugiere realizarlo una vez por semana en etapas iniciales, progresando a dos veces por semana. (38)

Lo que sí que se ha de tener en cuenta para el retorno seguro al deporte, es que el umbral/criterio necesario de fuerza isocinética que permite el retorno a las actividades deportivas es, alcanzar el 85-90% de fuerza de isquiotibiales y el 85-95% del cuádriceps, en la extremidad rehabilitada con respecto al lado sano. Todos estos datos deben de ser contrastados con una situación clínica compatible, es decir, ausencia de sintomatología y la estabilidad de la rodilla. (39)

La prueba de estabilidad estática puede realizarse valorando el desplazamiento anterior de la rodilla mediante un artrómetro (Ejemplos: KT1000 o KT2000). Shelbourne y Niz, evaluaron el grado de desplazamiento anterior de la rodilla en un grupo de pacientes lesionados, antes y tras el regreso al deporte, encontrando que el 30% tenía más de 3mm. de desplazamiento. (40)

Aunque algunos autores consideran seguros los desplazamientos inferiores a 3mm., actualmente se establece que valores inferiores a 5mm., pueden considerarse igualmente seguros para permitir al lesionado el retorno al ejercicio físico y al deporte. (40)

Como hemos dicho anteriormente, antes de introducir al jugador al trabajo de equipo, optaremos por realizar circuitos que incluyan saltos, aceleraciones y deceleraciones, cambios de ritmo y tiros a canasta. Este tipo de circuitos irán progresando tanto en intensidad y complejidad en función de las sensaciones del paciente.

Cuando el jugador vuelva a los entrenamientos con el grupo también lo hará de forma progresiva, desde situaciones en las que no tenga oposición, o esta sea mínima (trabjará siempre en superioridad), hasta realizar los entrenamientos con total normalidad cuando el jugador se vea con confianza y sin miedo.

Fase de competición

En esta fase el jugador recibe el “alta de competición”, en la que tras realizar los entrenamientos con el grupo con total normalidad, se da el visto bueno a que el jugador pueda competir con las máximas garantías posibles. En esta fase, se optará por trabajar con el jugador con ejercicios preventivos complementarios, que en nuestro caso serán de rodilla. Seguiremos poniendo énfasis en el trabajo de fuerza con el fin de aumentar la estabilidad de la articulación. Además, el trabajo propioceptivo con inestabilidades también ayudará a la activación más eficiente de los receptores propioceptivos que nos ayudaran a que nuestro jugador tenga menos probabilidad de sufrir recidivas.

Satisfacción de los jugadores amateurs lesionados tratados a través de la Federación Catalana de Básquetbol: Estudio Observacional Transversal

Hipótesis

Hipótesis de investigación

Los sujetos que han realizado la rehabilitación en centros ajenos a los concretados por la mutua tienen un índice de satisfacción mayor en comparación con aquellos que la han realizado por la Mutua de la Federación Catalana de Basquetbol.

Hipótesis nula

Los sujetos que han realizado la rehabilitación en centros ajenos a los concretados por la mutua tienen un índice similar de satisfacción en comparación con aquellos que la han realizado por la Mutua de la Federación Catalana de Basquetbol.

Objetivos

Objetivo principal

- Analizar la satisfacción de los jugadores federados en la Federación Catalana de Basquetbol a nivel amateur, con la rehabilitación ofrecida tras una intervención de Ligamento Cruzado Anterior.

Objetivos específicos

- Valorar que opciones proponen los jugadores para aumentar la satisfacción

Metodología

Diseño del estudio

El diseño escogido para llevar a cabo el presente estudio es el de estudio piloto observacional de estilo transversal de carácter retroactivo, ya que se basa en el análisis de la rehabilitación que ya han llevado a cabo los sujetos.

Sujetos del estudio

El estudio se dirigirá a aquellos jugadores de baloncesto amateur, varones, con edad comprendida entre 20-30 años, y con un nivel medio de entrenamiento de 2-3 días por semana, que han sufrido alguna lesión de LCA a lo largo de la temporada 2020-2021, y que hayan sido intervenidos y hayan llevado a cabo un proceso de rehabilitación/fisioterapia.

Debido a la Protección de Datos, la federación no podría facilitarnos los datos de los pacientes intervenidos de LCA, por lo que se optará por realizar una prospección directamente con los clubes con la finalidad de ponernos en contacto con aquellos sujetos que hayan sufrido una lesión de LCA, que mediante el consentimiento informado (ANEXO 1) se nos proporcionará el consentimiento para su participación y en el estudio y nos proporcionaran su e-mail y contacto telefónico. Para ello primero se seleccionarán aquellos sujetos que superen los criterios de inclusión y exclusión que se mostrarán en los siguientes apartados.

Tamaño muestral

Para obtener el tamaño de la muestra, primeramente, se ha buscado la cantidad de hombres federados en la Federación Catalana de Basquetbol. En la actualidad hay 44.327 licencias federativas masculinas. (41) Basándonos también en el estudio epidemiológico de Manonelles et al (1998) se observó que el 9,4% de las lesiones eran de rodilla. También, en el mismo estudio, se observó que se intervino de LCA un total del 11,11%. Basándonos en estos datos:

$$44.327 \cdot 0,094 = 4.167 \text{ jugadores lesionados de rodilla}$$

$$4.167 \cdot 0,1111 = 463 \text{ jugadores intervenidos de LCA}$$

Para el cálculo de la población de estudio, se hace una extrapolación, ya que este trabajo se trata de un proyecto y no se disponen de los datos actualizados de las personas que cumplirían los criterios de inclusión. Supondremos que, de estos 463, el valor total de población que tiene una edad de 20-30 y entrena de 2-3 veces diarias, serán de 230 sujetos.

Con esta suposición, se calculará la muestra del estudio. Para ello utilizaremos la calculadora “Granmo” y su versión 7.12, que nos facilita el Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona, con la que aceptaremos un riesgo alfa de 0,05, es decir un nivel de confianza del 95%, un riesgo beta de 0,20 i teniendo en cuenta una proporción de pérdidas del 20%.

El resultado obtenido es una muestra aleatoria de 28 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% i una precisión de ± 0.02 unidades, la media poblacional de unos valores que es previsto que tengan una desviación estándar de alrededor de 0.05 unidades. El porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 20%.

Aleatorización

Suponemos que, de los 230 sujetos de la población, 110 fueron atendido en mutua y 120 en centros no concertados.

Se procede a numerar a todos estos sujetos de 1 a 110 aquellos tratados en centros concertados por la Mutua de la Federación y de 1 a 120 aquellos tratados por centros no concertados por la Mutua. Antes de numerar a los sujetos estos se ordenarán, en ambos grupos, por fecha en la que se produjo la lesión, siendo los primeros aquellos a los que se les produjo antes.

Para que los sujetos sean elegidos de forma aleatoria, y teniendo en cuenta de que los grupos serán de 14 sujetos, la aleatorización para la participación en el estudio se utilizará el programa EPIDAT 4.2, que nos proporcionarán 14 números aleatorios en cada grupo mediante la opción de muestreo simple aleatorizado.

Aleatorización de los sujetos tratados en centros concertados por la Federación

Tamaño de la población: 110

Tamaño de la muestra: 14

Número de los sujetos seleccionados:

77	98	57	45	1	55	7
109	29	60	34	92	76	53

Probabilidad de selección: 12,7273%

Aleatorización de los sujetos tratados en centros no concertados por la Federación

Tamaño de la población: 120

Tamaño de la muestra: 14

Número de los sujetos seleccionados:

35	7	97	99	68	12	103
117	32	22	10	113	100	54

Probabilidad de selección: 11,6667%

Se elegirán los sujetos con numeración que nos ha proporcionado el programa, y estos serán los que formarán parte del estudio, y a los que se les pasará el cuestionario a responder.

En caso de que de que el sujeto no responda el cuestionario durante el tiempo asignado, se considera la sustitución de dicho sujeto, por el siguiente número ordinal de la lista de numeración a la que pertenece.

Criterios de inclusión y exclusión de estudio

Los criterios que los sujetos han de cumplir como requisito para poder ser partícipes en el estudio serán los siguientes:

- Ser jugador masculino amateur federado en la Federación Catalana de Bàsquetbol.
- Haber sido diagnosticado de ruptura de LCA por parte de la mutua de la Federación Catalana de Bàsquetbol.
- Haber iniciado o haber realizado la fase de rehabilitación por parte de la mutua de la Federación Catalana de Bàsquetbol o en algún centro no concertado por la Mutua.
- Encontrarse en el rango de edad comprendido entre los 20 y los 30 años, ambos incluidos.
- Que se realizaban 2 o 3 sesiones de entrenamiento sin contar los partidos, en el momento previo a la lesión.

En caso de no cumplir estos criterios, los sujetos serian excluidos del estudio y no podrían participar en él.

Variable del estudio

Se ha establecido la siguiente variable independiente en el estudio:

- Centro en el que le han realizado los tratamientos
 - o Centro no concertado con la Mutua de la Federación Catalana de Basquetbol
 - o Centro concertado con la Mutua de la Federación Catalana de Basquetbol

Y, también se ha distinguido la siguiente variable dependiente:

- Satisfacción con el trato humano
- Satisfacción con el tratamiento fisioterapéutico
- Satisfacción con el resultado final

Recogida de los datos

Una vez establecido los sujetos del grupo de estudio, se les enviará un cuestionario (ANEXO 2, propuesta de cuestionario), el cual será evaluado y validado por unos expertos en cuanto a la adecuación de las preguntas, de la información y de si responden aquello que se pretende, vía e-mail. El informático se encargará de recoger los datos y los organizará en una base de datos Excel, sin ninguna referencia de a quién pertenecen los datos. Posteriormente se remitirá este Excel a un estadístico, que se encargará de realizar el análisis estadístico de dichos datos con el programa *SPSS Statistics "IBM"*. Este, extraerá un *feedback*, unas conclusiones sobre el estudio.

El objetivo será poder informar a la federación, con el fin de que tomé las medidas oportunas en caso de tener que mejorar los procesos de rehabilitación y vuelta al deporte de los jugadores.

Análisis estadístico

Las diferencias entre grupos de dichas variables se examinarán mediante la prueba Chi-cuadrado para las tablas de contingencia.

Una vez obtenidos los resultados, se considerarán estadísticamente significativos cuando el valor de "p" sea inferior al 0,05. Dicho análisis estadístico se llevará a cabo mediante el programa *SPSS Statistics "IBM"*. Principalmente se tratará de un estudio univariante, pudiendo realizar un segundo paso a un estudio bivariante.

La mayoría de las variables de estudio son cualitativas (ordinales principalmente y alguna nominal) excepto la edad y la cantidad de días de rehabilitación que se han establecido como cuantitativas discretas, por lo que podremos distribuirlas en tablas de frecuencia con la información de:

- Frecuencias absolutas: Indican la cantidad de un valor o categoría de la variable.
- Frecuencias relativas (%): Indican la cantidad de un valor o categoría en relación al grupo.
- Frecuencias acumuladas: Indican la cantidad de individuos que hay en un valor o categoría.
- Frecuencias relativas acumuladas: Indica la cantidad de sujetos en relación al grupo que hay en un valor o categoría.

Las diferencias entre grupos de dichas variables cualitativas se examinarán mediante la prueba “Chi-Cuadrado” para las tablas de contingencia.

Una vez tomados los datos se realizarán las pertinentes representaciones gráficas para posteriormente extraer unas conclusiones del estudio y poder informar a la federación, y tomar las medidas necesarias. En aquellas variables cualitativas, se realizarán diagramas de barras o gráficos de sectores. Y en aquellas de carácter cuantitativo, gráficos de barras o polígonos de frecuencias.

En aquellas variables cuantitativas se calculará la posición central, es decir:

- Moda: Valor de la variable que tiene mayor frecuencia.
- Media: Indica donde está el centro de la distribución.
- Mediana: Divide la distribución en dos partes iguales (50%).

Para aquellas cuantitativas podríamos utilizar el “Coeficiente de Correlación de Pearson”, para observar una medida lineal entre las variables.

Calendario

El estudio está planificado para llevarlo a cabo el próximo año 2021, pero en el cuestionario de satisfacción, los sujetos seleccionados serán aquellos a los que hayan sido intervenidos y tratados en el año anterior, el año 2020. La intención del estudio es que pueda seguir la siguiente planificación.

Tabla 7: Calendario previsto del estudio

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Creación y validación del cuestionario de satisfacción	Obtención de la muestra, participación en el estudio y recogida de los datos	Obtención de la muestra, participación en el estudio y recogida de los datos	Análisis de los datos obtenidos, extracción de resultados y conclusiones	Análisis de los datos obtenidos, extracción de resultados y conclusiones

Como hemos dicho en apartados anteriores, una vez creado el cuestionario, este tendrá que pasar una validación por parte de expertos con el fin de valorar la adecuación de las preguntas y la finalidad de dicho cuestionario. Este proceso se llevará a cabo durante el primer mes del año 2021.

Durante los próximos meses de febrero y marzo, se llevará a cabo la obtención de la muestra tal y como se ha indicado en apartado de “Sujetos del estudio”, y el sub-apartado “Tamaño muestral”. Durante estos meses, se llevará a cabo la participación del estudio, en la que los sujetos deberán responder el cuestionario, y se realizará la recogida de los datos obtenidos. Se han establecido 2 meses para su realización ya que se han de obtener las respuestas de los cuestionarios de los 28 sujetos.

Los dos últimos meses, abril y mayo, se han establecido para llevar a cabo el análisis de los datos y resultados, que como se ha comentado con anterioridad, se utilizará el programa *SPSS Statistics “IBM”*. Una vez obtenidos los resultados se extraerán las conclusiones pertinentes y en caso de obtener unos resultados que puedan ser útiles para mejorar los servicios que se ofrecen por parte de la Federación Catalana de Basquetbol, estos resultados se les enviarán con

el fin de que ellos observen donde se encuentran sus puntos fuertes y sus puntos débiles en cuanto a los tratamientos post quirúrgicos de un LCA.

Aplicabilidad

La intención de la realización de este estudio es poder proporcionar a la Federación Catalana de Basquetbol un análisis sobre la satisfacción de aquellos jugadores que han sido intervenidos de LCA y tratados posteriormente por su propia mutualidad en comparación con aquellos que han sido tratados en un centro ajeno.

Lo que buscamos es observar el grado de satisfacción con el que acaban los sujetos en función del centro que han seleccionado para llevar a cabo su rehabilitación, y observar si la Federación está eligiendo bien los centros de rehabilitación, en función de los resultados. Dichos resultados serán enviados a la Federación con el objetivo de que sean conscientes de si los jugadores están satisfechos con la rehabilitación recibida en sus centros.

El objetivo a largo plazo sería poder realizarse dicho estudio con una clasificación en función de las patologías de los deportistas que acudan a rehabilitación, por lo tanto, dicho estudio podría servir como paso previo a futuras investigaciones en este ámbito. Lo mismo podría realizarse en otros deportes, no únicamente en el basquetbol.

También podría tenerse en cuenta en futuros estudios, si el grado de satisfacción de los sujetos viene influenciada por el tipo de tratamiento recibido. Con los resultados obtenidos se podrían informar a los sujetos de los tratamientos, educando a los sujetos.

En resumen, la finalidad es que una vez analizados los datos obtenidos en el estudio, estos sirvan como base para mejorar la atención fisioterapéutica y de readaptación que reciben los diferentes deportistas tras un período de lesión, y que puedan llevar a cabo su vuelta al deporte de una forma óptima y segura, evitando así el riesgo de recidiva.

Limitaciones del estudio

En todo estudio han de quedar reflejadas las limitaciones se han encontrado en su realización, o como es nuestro caso, en los proyectos de estudio, que limitaciones podríamos encontrarnos en el proceso de realización del estudio.

La principal limitación que nos encontraremos al llevar a cabo el estudio, es la de que los diferentes clubes federados nos respondan a los correos y podamos ponernos en contacto con los jugadores intervenidos de LCA. En la misma dinámica encontramos que dichos sujetos quieran o no participar en el estudio.

Otra limitación la encontramos en la aparición de sesgos de selección. En dicho trabajo observamos que podríamos encontrarnos con sesgos de selección, principalmente influenciados por la muestra. Puede que, a la hora de ponerse en contacto con los clubes, estos no respondan a los e-mails, y únicamente se tenga representación de un número pequeño de los clubes federados. Otro sesgo de este tipo, vendría influenciado por los sujetos, por una posible relación con los terapeutas previa al tratamiento, que influya en su nivel de satisfacción, o sesgos provocados por la memoria del paciente, que no recuerde algunos de los tratamientos que le realizaron.

Compromiso ético

Todo estudio de investigación, o como en este caso, un proyecto de estudio, debe cumplir unos parámetros tanto legales, como morales y éticos. Es por ello que se han tenido en cuenta la declaración de Helsinki, el informe Belmont y el código de Núremberg.

En cuanto a la declaración de Helsinki, se mantendrá contra todo pronóstico la protección de datos del paciente, asegurando así su intimidad y dignidad en todo momento. (42)

En base a los principios que establece el informe Belmont, hablaremos del concepto de beneficencia, concepto que relaciona un trato que garantice su bienestar personal más allá del trato ético. (43)

Como hemos comentado en apartados anteriores, para que los sujetos puedan participar en el estudio, deberán entregarnos su consentimiento informado, documento que se encuentra en los ANEXOS I, así como establece el Código de Núremberg, que resalta que todo sujeto debe dar su consentimiento informado y voluntario para poder participar en el estudio, y debe ser capaz

de darlo por sí mismo. Como también informa este código, el estudio deberá llevarse a cabo por personas cualificadas, y que en caso de que se den problemas de salud, lesión o incluso fallecimiento de los sujetos, tendrán la obligación de interrumpirlo de inmediato. (44)

Para que dicho estudio pueda llevarse a cabo próximamente, este se presentará al Comité de Ética de la Investigación (CEI), con la finalidad de que evalúen dicha propuesta de estudio y den el visto bueno para llevarlo a cabo.

Organización del estudio

Una vez dicho proyecto sea aprobado por el Comité Ético, podrá iniciarse el estudio. Tal y como se ha establecido en el apartado de “Calendario”, durante el primer mes del año, se llevará a cabo la creación del cuestionario empleado para el estudio. Para que el cuestionario pueda empezar a distribuirse antes de todo deberán validarlo expertos en la materia para que este se adecue a la finalidad del estudio y poder hacer las correcciones pertinentes.

Los siguientes dos meses serán claves para el desarrollo del estudio, ya que en ellos se realizarán el muestreo de los sujetos que participarán en el estudio, mediante la comunicación con los diferentes clubes amateurs inscritos en la federación.

Una vez establecido el tamaño muestral y obtenidos los sujetos partícipes del estudio, se les enviará el cuestionario, ya validado, y realizaremos el proceso de recogida de los datos.

Durante los próximos dos meses a la recogida de datos, se llevará a cabo por parte de un profesional estadístico, un análisis de dichos datos con los que podremos establecer unas conclusiones. La finalidad del estudio será observar en qué grado de satisfacción se encuentran los pacientes tratados por centros concertados por la mutua, y que dichos resultados puedan ser utilizados para mejorar tanto el trato al paciente por parte de los rehabilitadores como los tratamientos aplicados, basados en su gran mayoría en una evidencia actualizada.

Presupuesto

Parte importante de este proyecto es plasmar el bajo presupuesto necesario para llevarlo a cabo tanto en recursos humanos como materiales o electrónicos. Se ha establecido una recogida del presupuesto en la siguiente tabla:

Tabla 8: Estimación del presupuesto del proyecto

	Unidades necesarias	Coste/Unidad (€)	Coste total (€)
Recursos humanos			
Bioestadístico (Análisis estadístico)	1	550	550
Becario (llamadas y visitas a los centros)	2	0	0
Informático (recogida datos y su ordenación)	1	550	550
Recursos materiales	+		
Memorias externas 1TB	1	70,99	70,99
Tinta impresora	30	8,86	8,86
Documentos de consentimiento e información	452	0,25	113
Recursos electrónicos	+		
SPSS Statistics "IBM"	1	95,53	95,53
Otros			
Dietas aproximadas	130	19,99	2598,7
Gasolina	65	20	1300
Imprevistos	1	1500	1500
Total	6787,08€		

El coste de los recursos humanos, es decir el salario del bioestadístico y del informático que se contratará durante esos dos meses de trabajo se ha basado en datos que nos proporciona el "Servei Català de la Salut" (45). También se solicitarán dos becarios, que son los que realizarían

tanto el contacto telefónico como las visitas de los clubes, a los cuales se les pagarían las dietas y la gasolina de dichos viajes.

Los recursos materiales están seleccionados basándonos en el precio y la funcionalidad y necesidad del proyecto, y el resto de gastos materiales son gastos derivados de la copistería. En cuanto a los recursos electrónicos, en caso de ser necesaria se pagaría la suscripción, pero también podríamos ponernos en contacto con los estadísticos de la UdL, por si pudieran prestarnos el programa y ejercer alguno de los bioestadísticos de la universidad con su dicha retribución.

Por último, se han añadido gastos como la gasolina de los viajes, las dietas de dichos viajes y se ha añadido un coste por imprevistos en el estudio de unos 1500 €.

Bibliografía

- 1- Bigoni M, Gaddi D, Piatti M. Basketball: Epidemiology and Injury Mechanism. *Arthroscopy and Sport Injuries*. 2016; 33-39.
- 2- Dick R et al. Descriptive epidemiology of collegiate men's basketball injuries: National Collegiate Association Injury Surveillance System, 1988–1989 through 2003–2004. *J Athl Train*. 2007; 42:194–201
- 3- Starkey C et al. Injuries and illnesses in the National Basketball Association: a 10-year perspective. *J Athl Train*. 2000; 35:161–167
- 4- Emerson RJ et al. Basketball knee injuries and the anterior cruciate ligament. *Clin Sports Med*. 1993; 12:317–328
- 5- Krosshaug T et al. Mechanisms of anterior cruciate ligament injury in basketball: video analysis of 39 cases. *Am J Sports Med*. 2007; 35:359–367
- 6- Andreoli C, Chiaramonti B, Buriel E, Pochini A, Ejnisman B, Cohen M. Epidemiology of sports injuries in basketball: integrative systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2018; 4(1): 000468.
- 7- Nazario M, Bergamim J, Nasralla M, Nasralla Neto E, Felipe L, Pletsch A. Anterior Cruciate Ligament: Anatomy and Biomechanics. *Journal of Health Sciences*. 2019;21(2):166.
- 8- Han HS, Seong SC, Lee S, Lee MC. Anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop Related Res*. 2008; 466(1):198- 204.
- 9- Moore K, Dalley A, Agur A. Anatomía con orientación clínica. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2011.
- 10- Bali K, Dhillon MS, Vasistha RK, Kakkar N, Chana R, Prabhakar S. Efficacy of immunohistological methods in detecting functionally viable mechanoreceptors in the remnant stumps of injured anterior cruciate ligaments and its clinical importance. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2012; 20: 75-80. doi: 10.1007/s00167-011-1526-9
- 11- Álvarez R, Gómez G, Pachano A. Actualización Bibliográfica del Mecanismo de Lesión sin Contacto del LCA. *Sports Medicine & Rehabilitation, CABA, Argentina*. 2018;25(1).
- 12- Fleming BC, Renstrom PA, Beynnon BD, et al. The effect of weightbearing and external loading on anterior cruciate ligament strain. *J Biomech*. 2001; 34(2):163–170.

- 13- Arms S.W, Pope M.H, Johnson R.J, Fischer R.A, Arvidsson I, Eriksson E. The biomechanics of anterior cruciate ligament rehabilitation and reconstruction. *Am J Sports Med.* 1984; 12(1):8–18.
- 14- LaPrade R, Burnett Il. Femoral intercondyleal Notch Stenosis and Correlation to Anterior Cruciate ligament. *Am J Sports Med.* 1994; 22(2):198-202
- 15- Tarek, OS. (1993). Intrecondylar notch size and ACL injuries in athletes. *AJSM.* 1993; Vol 21, No. 4.
- 16- R. Hudek, B. Fuchs, F. Regenfelder, P. P. Koch. Is Noncontact ACL Injury Associated with the Posterior Tibial and Meniscal Slope, *Clin Orthop Relat Res.* 2011; 469:2377–2384.
- 17- Bagherifard A, Jabalameli M, Yahyazadeh H, Shafieesabet A, Gharanizadeh K, Jahansouz A et al. Diminished femoral head–neck offset and the restricted hip range of motion suggesting a possible role in ACL injuries. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2017;26(2):368-373.
- 18- Withrow T.J, Huston L.J, Wojtys E.M, Ashton-Miller J.A. The relationship between quadriceps muscle force, knee flexion, and anterior cruciate ligament strain in an in vitro simulated jump landing. *Am J Sports Med.* 2006; 34(2):269–274.
- 19- Pienovi A, Ottolenghi E, González A. Conceptos actuales en el Post-operatorio y la Rehabilitación del LCA. *Artroscopía.* 1994;1(2):93-100.
- 20- Mudarra J. Rotura Ligamento Cruzado Anterior. Cirugía artroscópica en Valencia. [Internet]. *Artroscopiadmudarra.com.* 2018 [citado 3 enero 2020]. Disponible en: <https://www.artroscopiadmudarra.com/artroscopia-ligamento-cruzado-anterior-sintomas-tratamiento.htm>
- 21- Rehabilitación Ligamento Cruzado Anterior. Biolaster [Internet]. *Biolaster.com.* [citado 3 enero 2020]. Disponible en: <https://www.biolaster.com/traumatologia/rodilla/rehabilitacion-ligamento-cruzado-anterior/>.
- 22- Claudio Legnani, Alberto Ventura, Anterior cruciat ligament reconstruction with synthetic grafts. A review of literature. 2010 Apr; 34(4): 465-471.
- 23- Mackay GM, Blyth MJ, Anthony I, Hopper GP, Ribbans WJ. A review of ligament augmentation with the InternalBrace: The surgical principle is described for the lateral ankle ligament and ACL repair in particular, and a comprehensive review of other surgical applications and techniques is presented. *Surg Technol Int* 2015; 26:239-255.

- 24- van der List J, DiFelice G. Arthroscopic Primary Anterior Cruciate Ligament Repair With Suture Augmentation. *Arthroscopy Techniques*. 2017;6(5): e1529-e1534.
- 25- Wilk K, Reinold M, Hooks T. Recent advances in the rehabilitation of isolated and combined anterior cruciate ligament injuries. *Orthopedic Clinics of North America*. 2003;34(1):107-137.
- 26- Moreno A. Dorsiflexión reducida de tobillo. Causas, consecuencias y mejora. [Internet]. Power Explosive. 2017 [citado 7 enero 2020]. Disponible en: <https://powerexplosive.com/dorsiflexion-reducida-de-tobillo-causas-consecuencias-y-mejora/> Fong, C. M., Blackburn, J. T., Norcross, M. F., McGrath, M., & Padua, D. A. Ankle-dorsiflexion range of motion and landing biomechanics. *Journal of athletic training*. 2011; 46(1), 5-10.
- 27- Hewett, T. E., Myer, G. D., Ford, K. R., Heidt, R. S., Colosimo, A. J., McLean, S. G., ... & Succop, P. Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict anterior cruciate ligament injury risk in female athletes a prospective study. *The American journal of sports medicine*. 2005; 33(4), 492-501.
- 28- Griffin, L. Y., Albohm, M. J., Arendt, E. A., Bahr, R., Beynnon, B. D., DeMaio, & Hewett, T. E. Understanding and preventing noncontact anterior cruciate ligament injuries a review of the Hunt Valley II meeting, January 2005. *The American journal of sports medicine*. 2006; 34(9), 1512-1532.
- 29- Devita, P., & Skelly, W. A. Effect of landing stiffness on joint kinetics and energetics in the lower extremity. *Med Sci Sports Exerc*. 1992; 24(1), 108-115.
- 30- Vicenzino, B., Branjerdporn, M., Teys, P., & Jordan, K. Initial changes in posterior talar glide and dorsiflexion of the ankle after mobilization with movement in individuals with recurrent ankle sprain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2006; 36(7), 464-471.
- 31- de Souza, M., Venturini, C., Teixeira, L. M., Chagas, M. H., & de Resende, M. A. Force-displacement relationship during anteroposterior mobilization of the ankle joint. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2008; 31(4), 285-292.
- 32- Majima, T., Yasuda, K., Tago, H., Tanabe, Y., & Minami, A. Rehabilitation after hamstring anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop Relat Res*. 2002;(397), 370-380.
- 33- Barber-Westin, S. D., & Noyes, F. R. The effect of rehabilitation and return to activity on anterior-posterior knee displacements after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 1993;21(2), 264-270.

- 34- Ramos JJ, López FJ, Segovia JC, et al. Rehabilitación del paciente con lesión del ligamento cruzado anterior de la rodilla. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. 2008;29.
- 35- Hewett, T. E., Paterno, M. V., & Myer, G. D. Strategies for enhancing proprioception and neuromuscular control of the knee. *Clin Orthop Relat Res*. 2002; (402), 76-94.
- 36- Spindler KP, Wright RW. Clinical practice. Anterior cruciate ligament tear. *N Eng J Med* 2008; 359:2135-42.
- 37- Von Duvillard, S., et al. Plyometrics for speed and explosiveness. *Schol. Coach*. 1990; 8:80-81, 97
- 38- Cascio, B. M., Culp, L., & Cosgarea, A. J.. Return to play after anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Sports Med*. 2004; 23(3), 395-408, ix.
- 39- Shelbourne, K. D., & Nitz, P. Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*. 1990;18(3), 292-299.
- 40- Idescat. Anuario estadístico de Cataluña. Federaciones deportivas. Clubes y licencias. 2018 [Internet]. Idescat.cat. 2020 [citado 7 abril 2020]. Disponible en: <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=808&lang=es&t=2018>
- 41- Kong H. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2008;1-8.
- 42- Driscoll PL, Madigan MD, Mishkin B, Beauchamp TL, Singer B. Informe Belmont. 1978.
- 43- Núremberg TI de. Código De Núremberg. *Ética Médica*. 1947; 1-2.
- 44- Catsalut. Servicio Catalán de la Salud [sede web]. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2017 [información no disponible; 4 de abril de 2020] Dirección electrónica: <http://catsalut.gentcat.cat/es/coneix-catsalut/transparencia/organització/alts-carrecs-i-directius/retribucions-indemnitzacions-i-dietes/>

Anexos

Anexo I. Consentimiento informado

Consentimiento informado

El paciente con nombre y
D.N.I....., declara que: he leído y acepto las condiciones de dicho
estudio y, por lo tanto, accedo a participar en el estudio: Satisfacción de los jugadores amateurs
lesionados tratados a través de la Federación Catalana de Bàsquetbol: Estudio Observacional
Transversal.

Se me ha informado del estudio, su metodología y objetivos, y he comprendido todos los datos,
beneficios y posibles riesgos derivados de dicho estudio y conozco el derecho a abandonar el
estudio voluntariamente sin necesidad de justificar el motivo.

En fecha: de 20

Firma:

Anexo II. Propuesta de cuestionario

Satisfacción de los jugadores amateurs lesionados tratados a través de la Federación Catalana de Bàsquetbol: Estudio Observacional Transversal

Marque con una cruz en la casilla pertinente.

Satisfacción con el trato humano

1. Valore del 1 al 10 Su satisfacción con el servicio de atención o trato, recibido del personal administrativo y auxiliar del centro.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Valore del 1 al 10 Su satisfacción con el servicio de atención o trato, recibido de los fisioterapeutas del centro.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Valore del 1 al 10 Su satisfacción con el seguimiento que los fisioterapeutas hicieron de su lesión.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- El modelo biopsicosocial es un modelo o enfoque participativo de salud y enfermedad que postula que el factor biológico (químico-biológicos), el psicológico (pensamientos, emociones y conductas) y los factores sociales, desempeñan un papel significativo de la actividad humana en el contexto de una enfermedad y condicionan la recuperación de una lesión.

Valore del 1 al 10, si los profesionales tuvieron en cuenta tanto aspectos psicológicos como sociales de usted al tratar su lesión.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Satisfacción con el tratamiento fisioterápico

- Valore del 1 al 10 Su satisfacción con el tratamiento fisioterápico recibido en el centro.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Valore del 1 al 10, según su propia percepción el nivel técnico del fisioterapeuta que lo trató.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Valore del 1 al 10 la efectividad del tratamiento fisioterápico recibido.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Valore del 1 al 10 el tiempo de dedicación personalizada que el fisioterapeuta le dio durante las sesiones de tratamiento.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Valore del 1 al 10 la información que se le proporcionaba sobre un tratamiento antes de iniciarlo.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Ha echado de menos o considera que le debían de haber realizado algún tratamiento fisioterápico determinado? En ese caso, escriba cual.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo			medio				Muy Alto		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Satisfacción con el resultado final

1. Valore del 1 al 10 su satisfacción con el resultado final obtenido, en la recuperación de su lesión, tras su paso por el centro.

Nivel de Satisfacción

Muy bajo medio Muy Alto

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2. Valore del 1 al 10 su satisfacción global con el tipo de tratamiento fisioterápico recibido

Nivel de Satisfacción

Muy bajo medio Muy Alto

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. Valore del 1 al 10 su satisfacción global con el tipo de trato humano recibido

Nivel de Satisfacción

Muy bajo medio Muy Alto

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐